

$$\lg X_{U(Ga)} = -2.55 - 1.20 \cdot 10^3 \cdot T^{-1} (\pm 0.49) \quad (296.5 - 547 K)$$

$$\lg X_{U(Ga)} = 0.33 - 2.89 \cdot 10^3 \cdot T^{-1} (\pm 0.33) \quad (547 - 1073 K)$$

Коэффициенты активности урана были рассчитаны как разность активности и растворимости урана в выбранном сплаве при данной температуре. Полученные температурные зависимости коэффициентов активности в пересчете на γ -U описываются следующими уравнениями:

$$\lg \gamma_{\gamma-U(Ga-Sn)} = 0.07 - 1.43 \cdot 10^3 \cdot T^{-1} (\pm 0.18)$$

$$\lg \gamma_{\gamma-U(Ga)} = 2.42 - 5.32 \cdot 10^3 \cdot T^{-1} (\pm 0.42)$$

$$\lg \gamma_{\gamma-U(Sn)} = 2.62 - 6.13 \cdot 10^3 \cdot T^{-1} + 1.00 \cdot 10^6 \cdot T^{-2} (\pm 0.21)$$

ИССЛЕДОВАНИЕ СТАБИЛЬНОГО ТЕТРАЭДРА ЧЕТЫРЕХКОМПОНЕНТНОЙ ВЗАИМНОЙ СИСТЕМЫ

Li, Na, K || Br, VO₃

Мамедова Н.А., Самсонова И.Н., Губанова Т.В., Гаркушин И.К.

Самарский государственный технический университет
443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, д. 244

Разработка функциональных систем из галогенидов и метаванадатов щелочных металлов с заданными свойствами тесно связана с изучением многокомпонентных систем. Все применяемые в различных технологиях солевые композиции разработаны с использованием фазовых диаграмм, которые позволяют осознанно выбирать условия получения новых материалов соответствующего состава.

В работе, был изучен, полученный в результате разбиения четырехкомпонентной взаимной системы Li, Na, K || Br, VO₃ на симплексы.

Система исследована методом дифференциального термического анализа (ДТА) в интервале температур 300...1000 °С. Температура измерялась при помощи платина–платинородиевых термопар. Скорость охлаждения составляла 15 °С/мин.

Стабильный тетраэдр LiVO₃–NaBr–NaVO₃–KVO₃ образован квазитройными системами: LiVO₃–NaBr–KVO₃, NaBr–NaVO₃–KVO₃, LiVO₃–NaBr–NaVO₃ и трехкомпонентной системой с общим анионом – Li, Na, K || VO₃. В двухкомпонентной системе ограничения NaVO₃–KVO₃ образуется соединение Na₂(KVO₃)₃ инконгруэнтного типа плавления, которое выклинивается в системе Li, Na, K || VO₃, но не выклинивается в

квазитройной системе— $\text{NaBr}-\text{NaVO}_3-\text{KVO}_3$. Все системы характеризуются эвтектическим типом плавления, что позволяет предположить, что и стабильном тетраэдре $\text{LiVO}_3-\text{NaBr}-\text{NaVO}_3-\text{KVO}_3$, также будет присутствовать эвтектика. Исходя из расположения точек невариантного равновесия в тройных системах ограничения, сделан вывод о малой растворимости тугоплавкого бромида натрия, поэтому для нахождения квазичетверной эвтектики был выбран разрез $\text{NaBr}-E_{\min}$, где E_{\min} — самая низкотемпературная тройная эвтектическая точка. Постепенным добавлением бромида натрия к составу низкотемпературной эвтектики определена температура плавления ($E_{\text{пл}}$ 400 °С) и состав четверной эвтектики: 31,1% LiVO_3 , 2% NaBr , 5,7% NaVO_3 , 61,2% KVO_3 (эвтектическая кристаллизация компонентов на всех термограммах фиксировалась ровной площадкой на температурной кривой с постоянной температурой).

Удельная энтальпия плавления сплава эвтектического состава в стабильном тетраэдре $\text{LiVO}_3-\text{NaBr}-\text{NaVO}_3-\text{KVO}_3$, определенная экспериментальным методом сравнения с удельной энтальпией плавления эталонного вещества ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, плавление при температуре 397 °С, энтальпия плавления 125 кДж/кг), составила 234 кДж/кг.

Выявленный состав может использоваться в качестве электролита для химического источника тока.

Работа выполнена в рамках государственного задания СамГТУ код проекта 1285.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОКИНЕТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СУСПЕНЗИЙ НАНОПОРОШКОВ ОКСИДА ЦИРКОНИЯ И ЦЕРИЯ И ФОРМИРОВАНИЕ НА ИХ ОСНОВЕ ПОКРЫТИЙ ТОТЭ МЕТОДОМ ЭЛЕКТРОФОРЕТИЧЕСКОГО ОСАЖДЕНИЯ

Меньщикова А.В.⁽¹⁾, Калинина Е.Г.⁽²⁾, Пикалова Е.Ю.⁽³⁾

⁽¹⁾ Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

⁽²⁾ Институт электрофизики УрО РАН
620016, г. Екатеринбург, ул. Амундсена, д. 106

⁽³⁾ Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН
620137, г. Екатеринбург, ул. Академическая, д. 20

Твердооксидные топливные элементы (ТОТЭ) обладают широким диапазоном перспективных применений, а их привлекательность обусловлена высокой эффективностью преобразования химической энергии топлива в электрическую. Для улучшения эксплуатационных характери-